

COLOR PRINTED MATTER, DISCRIMINATOR, FORMING METHOD OF COLOR IMAGE AND DISCRIMINATING METHOD OF COLOR DUPLICATED MATTER

Veröffentlichungsnummer JP2000108490 (A)

Veröffentlichungsdatum: 2000-04-18

Erfinder: FUKUDA YOSHIHIRO; TAKITA HIROAKI +

Anmelder: DAINIPPON PRINTING CO LTD +

Klassifikation:

- Internationale: **B41M3/14; B41M3/14; (IPC1-7): B41M3/14**

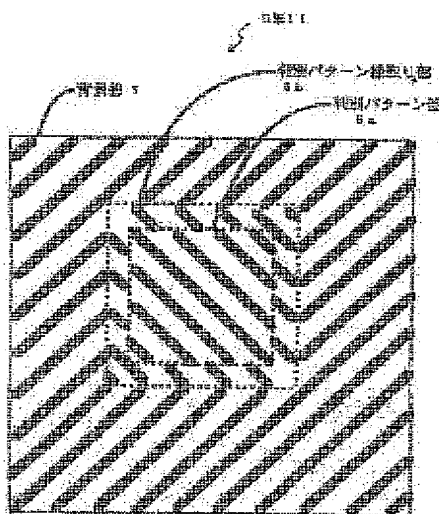
- Europäische:

Anmeldenummer: JP19980288042 19981009

Prioritätsnummer(n): JP19980288042 19981009

Zusammenfassung von JP 2000108490 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color printed matter, in which neither color tone nor graduation of an original color image is impaired and which has the high shadowing properties of a concealed design, or the like. **SOLUTION:** Among plates for producing a color printed matter, a plate M, a plate Y and a plate K are the same plates as those of the ordinary color printed matter. In a plate C 11, a discriminating pattern part 5a, a discriminating pattern edging part 5b and a background part 7 are provided. The hatching lines of the discriminating pattern part 5a, of the discriminating pattern edging part 5b are formed to be 90 deg. to the patching lines of the background part 7. In addition, the patching line of the discriminating pattern part 5a and that of the discriminating pattern edging part 5b are formed so as to have the same pitch and the same angle and stagger by half the period.



Daten sind von der **espacenet** Datenbank verfügbar — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-108490
(P2000-108490A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 4 1 M 3/14		B 4 1 M 3/14	2 H 1 1.3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

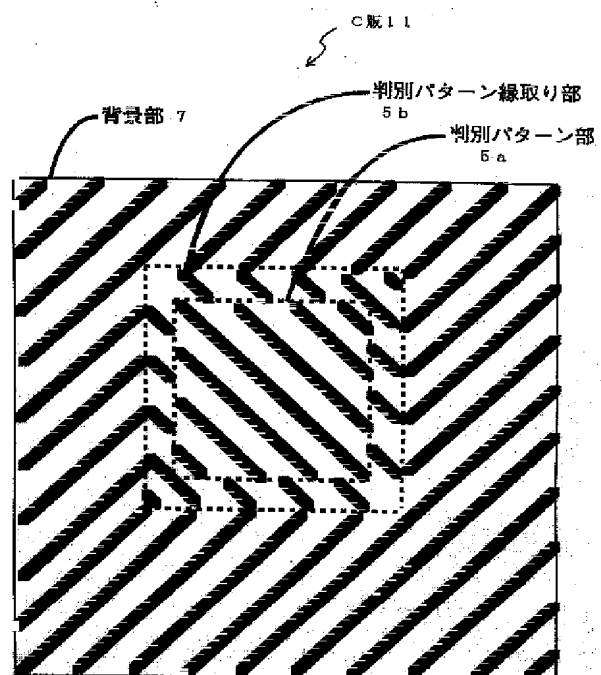
(21) 出願番号	特願平10-288042	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成10年10月9日 (1998. 10. 9)	(72) 発明者	福田 好広 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	滝田 宏明 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74) 代理人	100096091 弁理士 井上 誠一
		Fターム(参考)	2H113 AA01 AA06 BA05 BA18 BB22 CA34 CA39 CA40 CA44 EA06

(54) 【発明の名称】 カラー印刷物、判別具、カラー画像の形成方法およびカラー複写物の判別方法

(57) 【要約】

【目的】 オリジナルのカラー画像の色調や階調を損なうことなく、また、隠し絵柄の陰影性の高いカラー印刷物等を提供すること。

【構成】 カラー印刷物1を生成するための版のうち、M版13、Y版15、K版17は通常のカラー印刷物の版と変わらない。C版11には、判別パターン部5a、判別パターン縁取り部5b、背景部7が設けられる。判別パターン部5a及び判別パターン縁取り部5bの万線は、背景部7の万線に対し角度が90度となるように形成される。更に、判別パターン部5aの万線と判別パターン縁取り部5bの万線は、同じピッチ、同じ角度で、半周期ずらして形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像を色分解して生成された版のうち、いずれか一つの版または複数の版に、角度が異なる万線状パターンからなる判別パターン部と背景部を設け、前記各版を用いて印刷されることを特徴とするカラー印刷物。

【請求項2】 前記各版では、元画像の階調が印刷時の階調に合うように間引きされることを特徴とする請求項1記載のカラー印刷物。

【請求項3】 誤差拡散法により間引きが行われることを特徴とする請求項2記載のカラー印刷物。

【請求項4】 判別パターン部を有する版の線数が、他の版の線数より多いことを特徴とする請求項1記載のカラー印刷物。

【請求項5】 カラー画像を色分解して生成された版のうち、いずれか一つの版または複数の版に、角度が異なる万線状パターンからなる判別パターン部と背景部を設け、前記各版を用いて印刷し、カラー画像を形成することを特徴とするカラー画像の形成方法。

【請求項6】 請求項1記載のカラー印刷物の万線状パターンと干渉するピッチの万線状パターンを有することを特徴とする判別具。

【請求項7】 請求項1のカラー印刷物と、前記カラー印刷物の複写物とに請求項6記載の判別具を重ね合わせ、そのモアレパターンの有無によりカラー印刷物と複写物とを判別することを特徴とするカラー複写物の判別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカラー印刷物、判別具、カラー画像の形成方法およびカラー複写物の判別方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、金券等を複写機で複写した偽造物を抑制するために、印刷物中に複写機の解像力を超えた大きさの網点で構成された領域を設けることにより、複写機を利用して偽造物を見分けるコピー牽制方式が用いられてきた。

【0003】しかし、近年、カラー複写機の技術進歩により、カラー複写機の解像度が更に増したため、複写機の解像力を超えた大きな網点を用いる方式では、そのコピー牽制効果を十分上げることが困難となっている。そこで、カラー原画像に判別用の隠し絵柄を形成し、複写物と識別するといった方法もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このコピー牽制方法は、出力したカラー印刷物が原画像と色調、階調が異なるなど意匠を損なう場合があった。ま

た、隠し絵柄を形成する万線のピッチが大きいために、隠し絵柄を視認される危険性があるなどの問題があった。本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、オリジナルのカラー画像の色調や階調を損なうのない、隠し絵柄の陰影性の高いカラー印刷物と、複写物とを簡単に識別することができる複写物の判別方法、およびそれに用いる判別具、カラー画像の形成方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、第1の発明は、カラー画像を色分解して生成された版のうち、いずれか一つの版または複数の版に、角度が異なる万線状パターンからなる判別パターン部と背景部を設け、前記各版を用いて印刷されることを特徴とするカラー印刷物である。

【0006】第2の発明は、カラー画像を色分解して生成された版のうち、いずれか一つの版または複数の版に、角度が異なる万線状パターンからなる判別パターン部と背景部を設け、前記各版を用いて印刷し、カラー画像を形成することを特徴とするカラー画像の形成方法である。

【0007】第3の発明は、請求項1記載のカラー印刷物の万線状パターンと干渉するピッチの万線状パターンを有することを特徴とする判別具である。

【0008】第4の発明は、請求項1のカラー印刷物と、前記カラー印刷物の複写物とに請求項6記載の判別具を重ね合わせ、そのモアレパターンの有無によりカラー印刷物と複写物とを判別することを特徴とするカラー複写物の判別方法である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態の原理を示す説明図である。カラー印刷物1の上に判別具3を置くと、モアレパターンが生じ、画像が形成される。しかし、カラー印刷物1に代えてカラー印刷物1のカラー複写物上に判別具3を置いても、モアレパターンを検出することはできない。このようにモアレパターンの有無によりオリジナルのカラー印刷物と複写物を識別することができる。

【0010】カラー印刷物1は、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（スミ）の4色に分解され、それぞれの色ごとに製版、印刷され、形成される。図2から図5はカラー印刷物1のC版11、M版13、Y版15、K版17を示す図であり、図6は印刷物1の形成方法の説明図である。

【0011】カラー印刷物1を生成するための版のうち、M版13、Y版15、K版17は通常のカラー印刷物の版と変わらない。C版11には、図2に示すように、判別パターン部5a、判別パターン縁取り部5b、背景部7が設けられる。

【0012】判別パターン部5a及び判別パターン縁取り部5bの万線は、背景部7の万線に対し角度が90度となるように形成される。更に、判別パターン部5aの万線と判別パターン縁取り部5bの万線は、同じピッチ、同じ角度で、半周期ずらして形成される。

【0013】図6に示すように、カラー印刷物1はC版11、M版13、Y版15、K版17を重ねて印刷する。カラー印刷物1において、判別パターン部5aや判別パターン縁取り部5bを肉眼で確認するのは困難である。

【0014】図7は判別具3を示す図である。判別具3の万線は図2に示す判別パターン部5aの万線と同じピッチ、同じ角度で形成される。万線の面積率はどのような値を用いてもよい。図8は、カラー印刷物1に判別具3を被せたときに浮かび上がる画像を示す。カラー印刷物1の判別パターン部5a及び判別パターン縁取り部5bのみが図7の判別具3と干渉し、図8に示す画像が浮かび上がる。

【0015】このように本実施の形態によれば、規則的な万線状のパターンの線幅（面積率）を変化させ、2値の階調により連続階調を表現可能なオフセット印刷機のような印刷機器により出力されるカラー印刷物に、画像を隠し込むことができる。そして、カラー印刷物1に判別具3を被せることにより、隠し込んだ画像を見ることができる。本実施形態は、金券や証券の複写抑制など、多くの用途に用いることができる。

【0016】尚、判別パターン部5aや判別パターン縁取り部5bを形成する版は万線で形成されなければならないが、それ以外は網点等で形成されてもよい。また、本実施の形態ではC版に判別パターン部5aや判別パターン縁取り部5bが形成されたが、M版、Y版、K版のいずれかに形成されてもよい。

【0017】また、4版の内、複数版に判別パターンを隠し込むことも可能である。例えば、図2から図5に示した4版のうち、C版11以外に、M版にも判別パターンを隠し込むとする。

【0018】図9は判別パターンを隠し込んだM版19を示す。図9に示すM版19に判別パターンを隠し込む場合、図2に示すC版11の場合と同様に、判別パターン部5aの万線は背景部57の万線に対し角度が90度となるように形成される。また、判別パターン縁取り部5bの万線は、判別パターン部5aの万線と同じピッチ、同じ角度で、周期が半周期ずれるように形成される。

【0019】この場合、判別具は図9に示すM版19と同じピッチ、同じ角度で形成される。もしM版19とC版11の判別パターン部のピッチが同じであれば、判別具は一つでよく、C版の判別具3を回転させて、M版19と同じ角度に合わせて使用することにより、C版11用の判別具3で済む。

【0020】次に、第2の実施の形態について説明する。第1の実施の形態において、判別パターン部の陰影性を高めるためには万線のピッチを小さくすればよいが、一方ではカラー印刷物の階調再現性が低下するといった問題が生じる。第2の実施の形態はその問題を解決するためのものである。

【0021】図10はオリジナルのカラー画像21を示す図であり、図11はカラー画像21に隠し込む画像23を示す図である。図12は、カラー画像21に隠し込む画像23を隠し込む方法を説明するフローチャートである。

【0022】隠し込む画像23、即ち判別パターン及び判別パターン縁取り画像を作成し（ステップ201）、カラー画像21のCMYK各版を印刷時の階調数に合うように予め誤差拡散法により階調間引きを行う（ステップ202）。

【0023】ここでは、C版に図11に示す画像を判別パターンとして隠し込むとする。判別パターンの陰影性を高め、かつC版とその他の版との干渉を抑制するためにC版の万線のピッチはその他の版よりも小さい値に設定する。そこで、図10に示すカラー画像21の各版の階調数を、印刷出力時の階調数にまで間引きする。

【0024】例えば、カラー画像21の各版の階調が256階調であり、出力する印刷機の解像度が1200 [dpi]、線数を300 [dpi]とすると、256階調のカラー画像を、 $(1200 \text{ [dpi]} \div 300 \text{ [dpi]})^2 + 1 = 17$ 階調にまで間引きする。

【0025】図13は原画像の階調と間引き後の階調の対応を示す図であり、図14は誤差拡散法の説明図である。図13に示すように、原画像の画素31は4×4のマクロドット33として表される。この4×4のマクロドット33が印刷出力時の網点となる。

【0026】例えば、256階調を17階調に間引きする場合、図13に示す原画像の階調35は原画像の256階調の区分範囲を示し、階調間引き後の階調37は原画像の階調35区分の代表値（以下代表量子化レベルとする）と間引き後の階調（括弧内）を示す。

【0027】図14に示すように、原画像の画素値101が「234」であると、図13の対応表より対応する代表量子化レベル103の値は「239」となる。このとき代表量子レベル103と原画像の画素値101との誤差105は「-5」となる。

【0028】隣接する画素の画素値101が「211」であると、前述の誤差「-5」は隣接する画素の画素値101に伝搬され、当該画素における原画像の階調35は「211-5=206」となり、階調「206」が含まれる範囲の代表値「207」が当該画素の代表量子化レベルとなる。当該画素の階調「206」と代表量子レベル「207」の誤差「-1」を同様に隣接する画素に伝搬させる。

【0029】以上説明した誤差拡散法を一般的な形式で表現すると、量子化する画素値＝オリジナルの画素値＋隣接画素の誤差である。ここで、隣接画素の誤差＝隣接する画素値101－代表量子化レベルである。このようにして隣接する画素の誤差を次々に伝搬させ、階調が間引きされる。

【0030】次に階調間引きされた各版を、例えばC版の判別パターン部および判別パターン縁取り部は135度、背景部は45度、M版は18.4度、Y版は0度、K版は71.6度の万線により、各データごとにスクリーニングを行う（ステップ203）。スクリーニングとは階調表示から網点（万線も含む）表示に変換することである。

【0031】図15は角度が0度の場合のスクリーニング方法の説明図であり、間引き後の階調とそれに対する網点が示される。例えば、図14に示すように代表量子化レベルが「207」の画素は階調が「13」に間引きされ、その画素は図15（n）に示される網点にスクリーニングされる。こうして誤差拡散法によって間引きされた各画素の階調は対応する網点で表示される。

【0032】このように万線表示された各版はオフセット印刷機で印刷され（ステップ204）、判別パターンを隠し込んだオリジナルのカラー印刷物が作成される（ステップ205）。図16は出来上がったオリジナルのカラー印刷物に判別具をのせた場合のカラー画像27を示す図である。

【0033】以上のような方法で図11に示す隠し込む画像23の陰影性が高まるため、肉眼では隠し込まれた画像は識別できない。しかし、図16に示すように、判別具を被せることによって、隠し込む画像23が浮かび上がり、複写物との識別が可能である。

【0034】このように本実施の形態では、オフセット印刷機など、2値の階調を表現可能な印刷機器により出力されるカラー印刷物に絵柄を隠し込むことが可能となり、各色版に絵柄を隠し込むことができるので、意匠性の高いカラー印刷物を作成することができる。

【0035】また、判別パターン部を形成する万線上パターンのピッチを通常のカラー印刷物よりも小さくすることができるので、判別パターンの陰影性が向上する。また、第1の実施の形態と同様に、金券や証券をはじめ、ディスプレイなど多くの用途に用いることができる。

【0036】以上説明したように、本発明によれば、オリジナルのカラー画像の色調や階調を損なうことなく、かつ、判別用の隠し絵柄の陰影性の高いカラー印刷物が作成でき、複写物との識別が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の原理を示す説明図

【図2】 C版11を示す図

【図3】 M版13を示す図

【図4】 Y版15を示す図

【図5】 K版17を示す図

【図6】 カラー印刷物1の形成方法を示す図

【図7】 判別具3を示す図

【図8】 カラー印刷物1に判別具3を被せた場合に現れる画像9を示す図

【図9】 判別パターンを隠し込んだM版19を示す図

【図10】 カラー画像21を示す図

【図11】 隠し込む画像23を示す図

【図12】 カラー印刷物の形成方法を示すフロー図

【図13】 原画像の階調と間引き後の階調の対応を示す図

【図14】 誤差拡散法の説明図

【図15】 間引き後の階調と網点の対応を示す図

【図16】 判別具3を被せたカラー画像27を示す図

【符号の説明】

1……………カラー印刷物

3……………判別具

5a……………判別パターン部

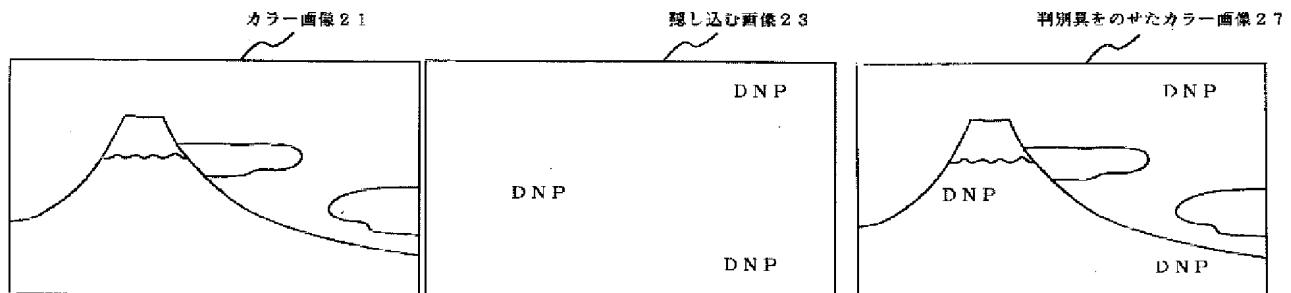
5b……………判別パターン縁取り部

7……………背景部

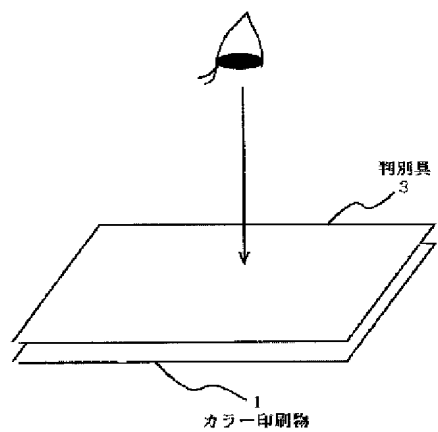
【図10】

【図11】

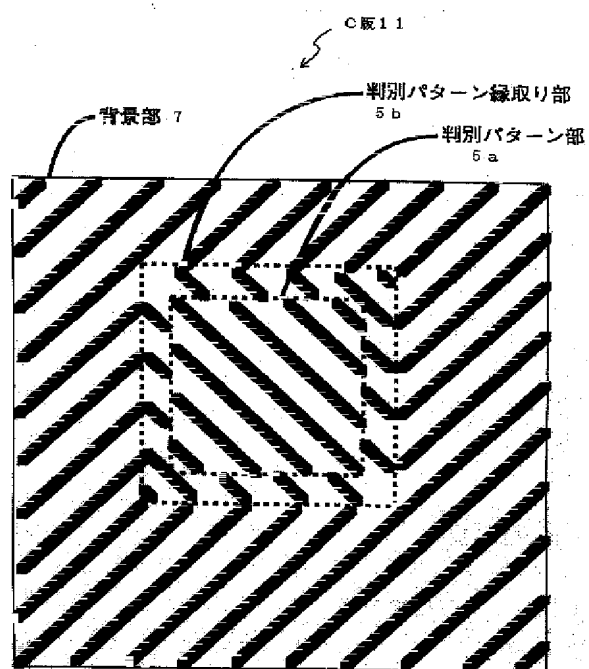
【図16】



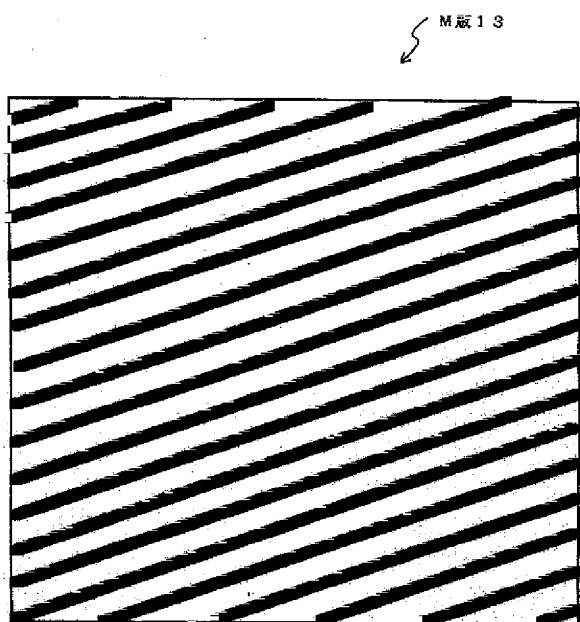
【図1】



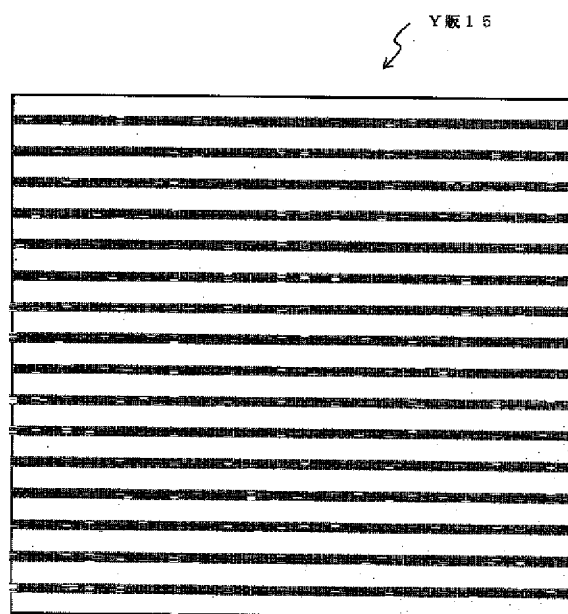
【図2】



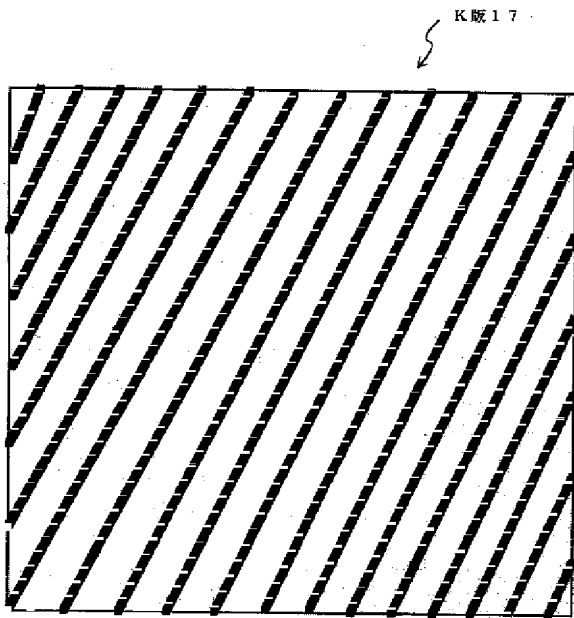
【図3】



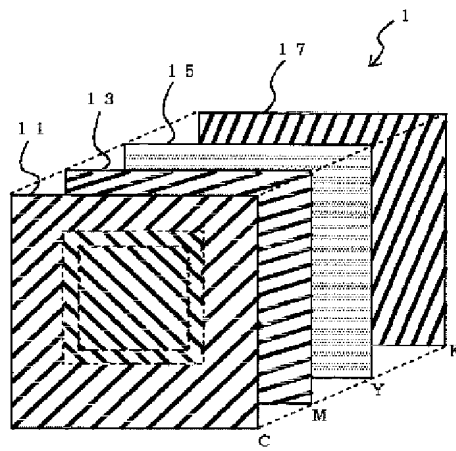
【図4】



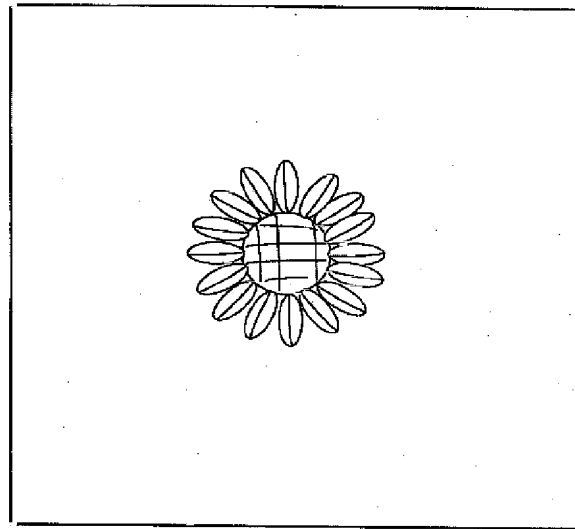
【図5】



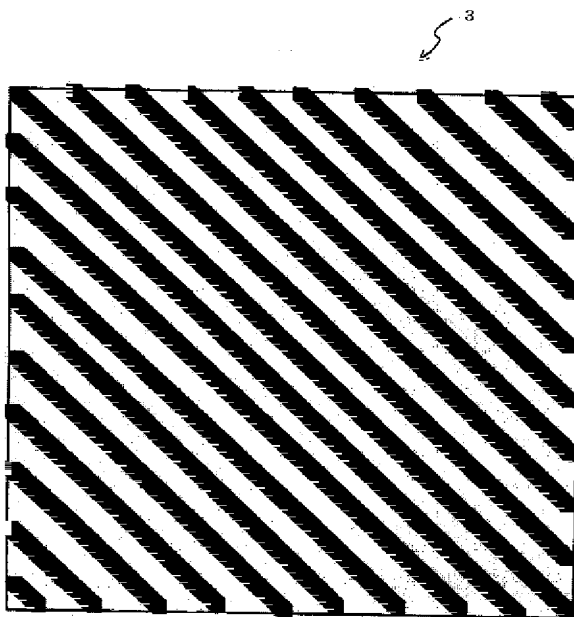
【図6】



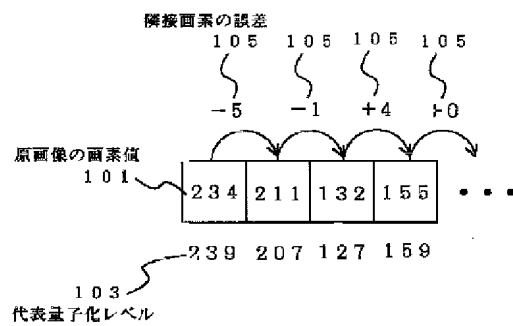
【図8】



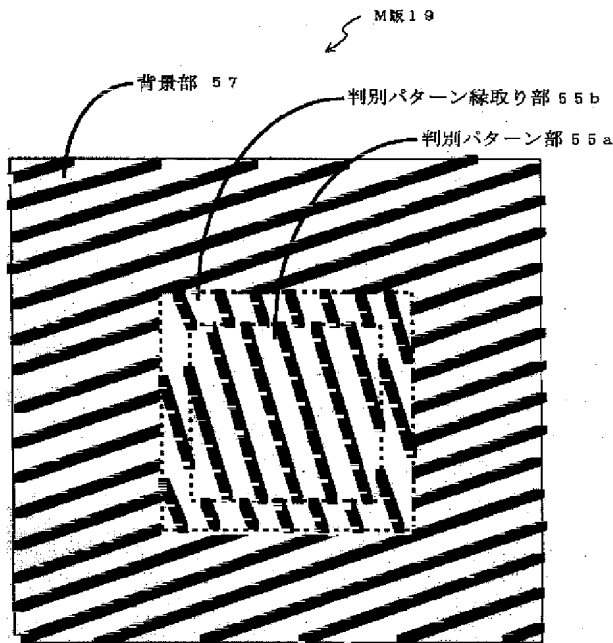
【図7】



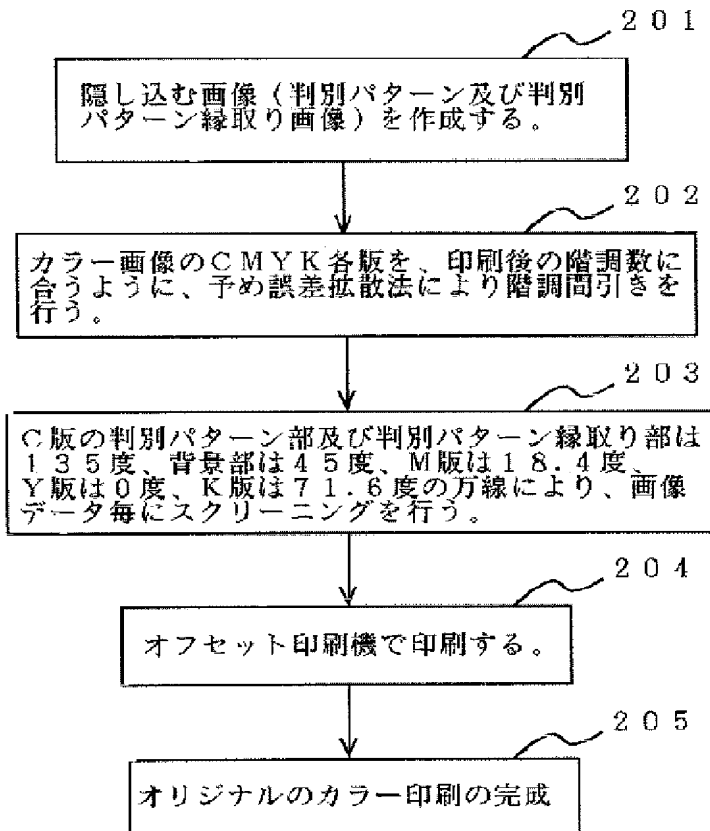
【図14】



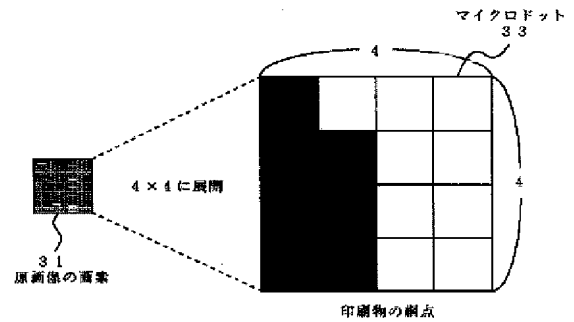
【図9】



【図12】

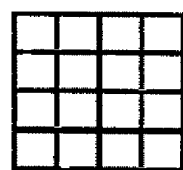


【図13】

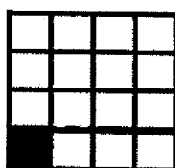


原画像の階調	階調間引き後の階調
0～6	3(0)
7～22	15(1)
23～38	31(2)
39～54	47(3)
55～70	63(4)
71～86	79(5)
87～102	95(6)
103～118	111(7)
119～134	127(8)
135～150	143(9)
151～166	159(10)
167～182	175(11)
183～198	191(12)
199～214	207(13)
215～230	223(14)
231～246	239(15)
247～255	251(16)

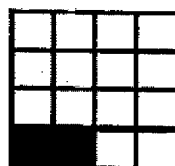
【図15】



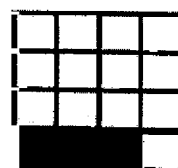
(a)階調：0



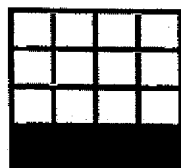
(b)階調：1



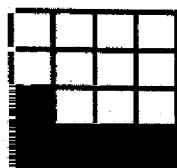
(c)階調：2



(d)階調：3



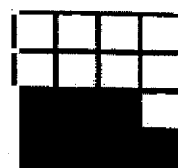
(e)階調：4



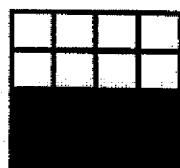
(f)階調：5



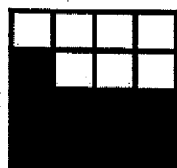
(g)階調：6



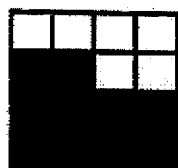
(h)階調：7



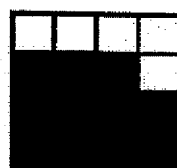
(i)階調：8



(j)階調：9



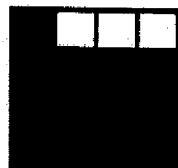
(k)階調：10



(l)階調：11



(m)階調：12



(n)階調：13



(o)階調：14



(p)階調：15



(q)階調：16